

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar merupakan salah satu kebutuhan pokok yang tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan masyarakat. Dimana semakin lama harga bahan bakar semakin meningkat sehingga menjadi permasalahan yang serius dalam kehidupan masyarakat. Bahan bakar yang berasal dari Minyak bumi, Batubara, Gas alam dan lainnya sudah semakin langka. Hal ini disebabkan semakin meningkatnya jumlah penduduk, kemajuan teknologi, dan perkembangan industri yang menguras berbagai macam sumber energi, karena itulah diperlukan suatu pemikiran untuk mendapatkan sumber energi alternatif yang murah dan efisien serta berguna untuk seluruh kalangan masyarakat.

Biogas merupakan salah satu jawaban untuk mengatasi keterbatasan sumber energi baik di rumah tangga maupun di industri. Bukan hanya dapat mengatasi keterbatasan tersebut, tetapi biogas juga dapat mengatasi permasalahan lingkungan. Biogas sangat potensial sebagai sumber energi alternatif karena mengandung gas metana (CH_4) yang cukup tinggi, gas karbondioksida (CO_2), dan gas-gas yang lain dalam jumlah terbatas. Gas metana (CH_4) yang tergantung dalam biogas tersebut dapat dimanfaatkan untuk menggantikan gas LPG yang sumbernya terbatas. Biogas rata-rata mengandung CH_4 antara (50-70%), selain itu terdapat beberapa senyawa yang dihasilkan yang sifatnya dapat menurunkan kualitas biogas seperti CO_2 (25-45%) dan beberapa unsur lain dalam jumlah kecil (Mayasari, dkk., 2012).

Pemanfaatan penggunaan biogas sudah banyak dilakukan, tetapi pada umumnya digunakan sebagai bahan bakar untuk keperluan memasak pada skala rumah tangga. Genset biasanya dioperasikan dengan bahan bakar minyak berupa solar atau premium. Dengan adanya kebijakan pemerintah mengurangi penggunaan bbm dan penghapusan subsidi secara bertahap membuat harga bbm semakin tinggi sehingga biaya operasional genset semakin besar. Dalam rangka mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan bbm dan percepatan pengurangan subsidi,

pemerintah melakukan kebijakan konversi bbm ke Gas. Pemerintah juga memprogramkan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) untuk menggantikan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). Untuk mendukung kebijakan pemerintah tersebut dilakukan terobosan baru dalam memanfaatkan bahan bakar biogas. Bahan bakar biogas akan digunakan sebagai bahan bakar genset yang nantinya akan dikonversikan menjadi energi listrik. Karena keterbatasan biaya, Genset yang akan digunakan berupa genset berbahan bakar minyak sehingga perlu dilakukan modifikasi terlebih dahulu untuk diubah menjadi genset berbahan bakar gas.

Pemanfaatan penggunaan biogas sebagai bahan bakar genset sudah banyak dikembangkan, misalnya pada penelitian yang dilakukan Imaduddin (2013) yang menggunakan bahan baku kotoran sapi dan sampah organik. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada pengujian genset menggunakan bahan bakar biogas dari kotoran sapi dengan menggunakan beban 2 lampu pijar 18 watt selama 50 menit 29 detik sedangkan dengan bahan sampah organik dengan beban 2 lampu pijar 18 watt selama 35 menit. Penelitiannya dilakukan dengan metode *batch system*, sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan dengan metode *continuous system* dengan menggunakan *Fixed Dome Digester* proses *steady state* dengan melihat lama penyalaan pada genset dengan menggunakan beban listrik 0,3 kW selama 1 jam operasi menggunakan bahan baku dari kotoran sapi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan rata-rata kualitas produk biogas perhari yang dihasilkan pada *Fixed Dome Digester* proses *steady state* dilihat dari lama penyalaan genset pada beban 0,3 kW .

1.3 Tujuan

Dengan mengambil permasalahan diatas, maka tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan mini plant biogas dari kotoran sapi dengan menggunakan *Fixed Dome Digester* sebagai bahan bakar genset.
2. Untuk mempelajari kualitas biogas yang dihasilkan dari penelitian pada alat *Fixed Dome Digester* proses *steady state* yang diujikan pada genset dengan kapasitas desain 0,3 kW selama 1 jam operasi.
3. Menentukan kemampuan *Fixed Dome Digester* yang telah di desain dengan melihat lama waktu penyalaan genset yang diberikan beban 0,3 kW.

1.4 Manfaat

Adapaun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Berbagai data desain dan data proses yang bersifat ilmiah pada alat *fixed dome digester* yang berhubungan dengan kualitas biogas yang dihasilkan dan diperuntukkan untuk konsumsi bahan bakar genset selama rentang waktu proses penelitian dapat dijadikan empiris untuk pengembangan proses produksi biogas dimasa yang akan datang.
2. Sebagai sumber energi alternatif untuk penghematan energi dan solusi akan ketergantungan penggunaan bahan bakar fosil.